

ふえらむ

Vol.6 No.12 2001

(社)日本鉄鋼協会会報

Bulletin of

The Iron and Steel

Institute of Japan



社団法人 日本鉄鋼協会
The Iron and Steel Institute of Japan

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

人に社会に環境に役立つ
製品づくりのために。
住友金属テクノロジーの
技術をお役立てください。

SMT

チカラに自信あり。



■ 材料分析・評価

- 材料分析・評価
- 材料・プラント部材の調査・研究
- ねじ継手設計・製造・技術サービス

■ 環境関連調査

- 土壌・地下水分析・浄化
- ダイオキシン類、残留農薬分析
- 上水（公共水道水）分析

■ 鉄道総合エンジニアリング

- 車両・軌道保守に係わるエンジニアリングと装置販売
- 鉄道関連の機能評価試験

■ 計測・検査システムエンジニアリング

- 計測・検査に関するソリューション提供
- 画像計測・検査装置の製造販売



住友金属テクノロジー株式会社

SUMITOMO METAL TECHNOLOGY, INC.

本社: 〒660-0891 尼崎市扶桑町1番8号 TEL (06) 6489-5778

ホームページアドレス <http://www.smt-inc.co.jp/>

受託研究事業部・関西事業部・和歌山事業部・鹿島事業部・鉄道産機事業部・計測検査システム事業部

ふえらむ

Vol.6 (2001) No.12

C O N T E N T S

目 次

特集「21 世紀 鉄はここまで使える」

Techno Scope	21 世紀の鉄はここまで使える	930
--------------	-----------------------	-----

特集記事	循環型社会における鉄鋼材料の未来像	
	村田朋美	937
	ここまで強い鋼線が橋を吊る	
	高橋稔彦	942
	磁気特性への挑戦	
	宮島英紀	948
	デザインド・マテリアル：均質化法を用いた鉄や材料特性の設計	
	菊池 昇、関口美奈子	954

入門講座	実験テクニック編（流体計測）混相流-3	
	複雑な混相流	
	井口 学	958

解 説	長時間使用した圧力容器用 2.25Cr-1Mo 鋼の水素脆化感受性評価	
	栗飯原周二	965
	電気自動車用改質ガス燃料電池	
	内田裕之、渡辺政廣	971

協会の活動から	977
---------------	-----

海外鉄鋼関連最新論文	982
------------------	-----

会員へのお知らせ	983
----------------	-----

年間索引	1003
------------	------

ホームページ <http://www.isij.or.jp>

編集後記

会報誌「ふえらむ」の編集に携わって2年半以上が経過した。「創形創質」の専門分野で「展望」ジャンルの担当であるが、今までに別のジャンルの企画で自分の専門性以外のさまざまな能力を問われた。

例えば、「鉄の歴史」の企画で会社の上層部の人、尊敬するOBに記事執筆をお願いした時である。委員会の意向を受け自分なりに理論武装をお願いするもののなかなかOKしてはくれない。あちらが適任だと言われればうなづくしかない。最終的には自分なりに最適任者を射止めたが、人に頼むことの難しさ、忍耐を学んだ。

もう1例を紹介すると、ある特集号のサブリーダーの時である。テーマが専門外であったため、社内の関連部署にブレーンを求め臨んだが専門家の間で意見が食い違ふとまるでお手上げであった。幸いリーダーの抜群の見識に救われ無事乗り切ったが、久しぶりに関連する書物を読み漁り猛勉強した。

鉄鋼協会会員「ふえらむの読者」の皆さん、会報委員会が精魂こめて毎月お送りする「ふえらむ」を是非隅々までお読み下さい。そしてその良さを周囲に広め、読者を増やしていきましょう。
(T.A)

会報委員会(五十音順)

委員長 佐藤 駿(住金コスモプランズ(株))

副委員長 田中 龍彦(東京理科大学)

委員 有泉 孝(NKK)

井坂 進((株)東芝)

内田 和子(日新製鋼(株))

大友 朗紀((株)神戸製鋼所)

小野寺秀博(物質・材料研究機構)

楓 博(愛知製鋼(株))

梶原 正憲(東京工業大学)

桑原 良太((社)日本鉄鋼協会)

黒田光太郎(名古屋大学)

小谷 学(神戸大学)

佐藤 彰(物質・材料研究機構)

佐野 英夫(大同特殊鋼(株))

柴田 充蔵(金沢工業大学)

清水 健一(住友電気工業(株))

虎尾 彰(川崎製鉄(株))

森田 一樹(東京大学)

柳本 潤(東京大学)

山崎 修一(新日本製鐵(株))

山本 恵一(三菱重工業(株))

ふえらむ(日本鉄鋼協会会報) 定価 2,000円(消費税等込・送料本会負担)

Bulletin of The Iron and Steel Institute of Japan Price: ¥2,000 (Free of seamail charge)

1996年5月10日第三種郵便物認可 2001年12月1日印刷納本・発行(毎月1回1日発行)

編集兼発行人 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館内 内仲康夫

印刷人/印刷所 東京都文京区本駒込3-9-3 (株)トライ

発行所 社団法人日本鉄鋼協会 〒100-0004 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館3階

TEL: 総合企画事務局: 03-3279-6021(代)

FAX: 03-3245-1355(共通)

郵便振替口座 00230-1-18757 HJS/ISIJ刊行物 (会員の購読料は会費に含む)

©COPYRIGHT 2001 社団法人日本鉄鋼協会

複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写する場合は、本会が複写権を委託している次の団体に許諾を受けて下さい。

学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3階 TEL.03-3475-5618 FAX.03-3475-5619

また、本会は上記団体を通じて米国Copyright Clearance Center, Inc.と、また本会独自に米国Institute for Scientific Informationと複写権に関する協定を結び、双方に本誌を登録しています。従って、米国において本誌を複写される場合は、次のいずれかの機関の指示に従って下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA TEL 001-1-978-750-8400 FAX 001-1-978-750-4744

Institute for Scientific Information

3501 Market Street Philadelphia, PA 19104 USA TEL 001-1-215-386-0100 FAX 001-215-386-6362

表紙デザイン 出澤 由野

ふらむ Vol.6 No.12 広告目次

表2 住友金属テクノロジー(株)

試料分析サービス

後1 本誌広告目次

(株)セイシン企業 パウダー

2 電子科学(株) ガス分析装置

表3 (株)フジ・テクノシステム

書籍

表4 (株)堀場製作所 各種分析装置

本誌広告取扱 (株)協会通信社 TEL.03-3571-8291 / FAX.03-3571-8293 (株)共栄通信社 TEL.03-3572-3381 / FAX.03-3572-3590 (株)スノウ TEL.03-3257-9565 / FAX.03-3257-9568

長期にわたる 防錆・防蝕・耐衝撃性・耐摩耗性 リサイクル PET コーティング用粉体塗料 SK-RP パウダー

〈特長〉

- 耐摩耗性、耐衝撃性に優れ、重防蝕用途に
優れた効果を発揮します
- PET樹脂を使用しているため、強靱な
塗膜が得られます
- 使用済み PET ボトルが主原料（製品の80%）
のため、環境保護に役立ちます（米国特許取得）
<日本、EU、韓国、中国出願中>

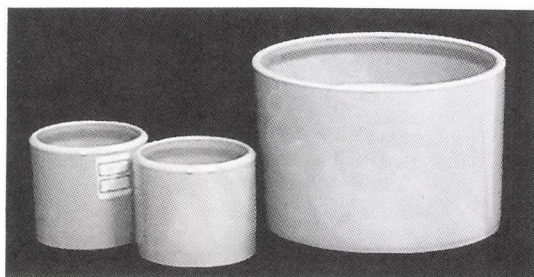
お問い合わせ、詳しい資料のご請求は下記まで



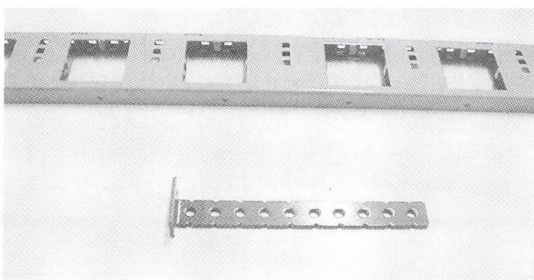
株式会社セイシン企業

素材加工事業部今市営業課

〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-7 日本ブランドウィックビル4F
電話 (03)3350-5771 FAX (03)3350-5779・(03)3350-5860 (営業部)
URL <http://www.betterseishin.co.jp>



地中埋設管、その他パイプ等

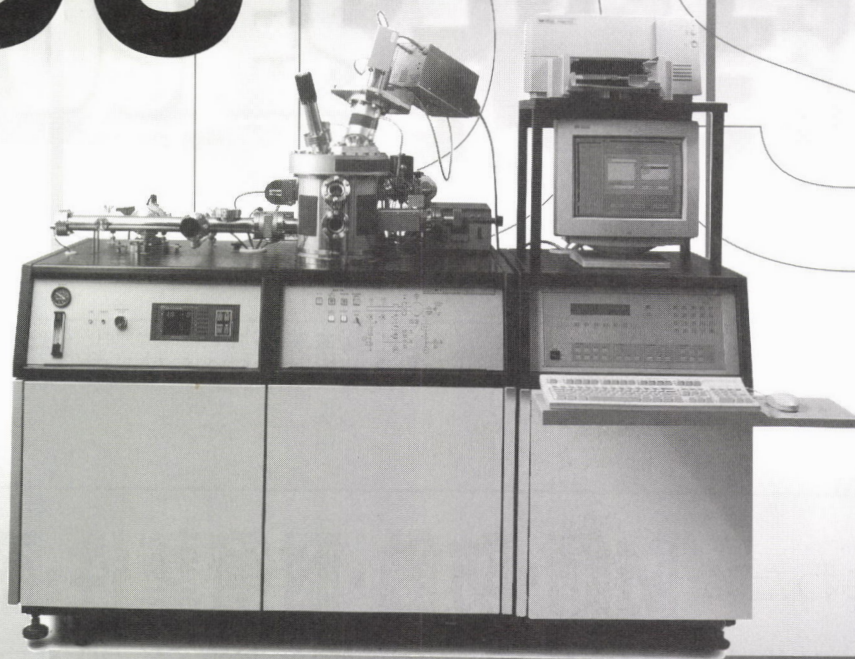


ケーブルサポート、電設関係部品等

水素吸蔵合金の水素を定量したい

金属脆化因子の水素が見たい

TDS 今すぐ **ESCO** に測定依頼



昇温脱離ガス分析装置：EMD-WA1000S

**検出器をサンプルの極近傍に設置
超高感度化を実現**

- (1) 1200℃まで加熱可能
- (2) 試料あたりppm以下のガス成分を検出可能
- (3) 無機ガス成分の定量が可能
- (4) 四重極質量分析計 (QMS) により
質量数1～200amuの脱離ガス成分を検出
- (5) 大型磁気浮上ターボ分子ポンプと
小容量ロードロックチャンバの組み合わせで
測定チャンバ内圧力 10^{-8} Paオーダーを達成

TDS (Thermal Desorption Spectrometer) とは?

試料を一定速度で加熱したときの
脱離ガス成分を温度軸分解のスペクトル
として検出する装置です。

検出器に四重極質量分析計 (QMS) を使用。

詳細については、お問い合わせください。

ESCO

電子科学株式会社

電話 0422-55-1011 FAX 0422-55-1960

U R L ; <http://www.escoltd.co.jp/>

E-mail ; sawada@escoltd.co.jp (受託測定)

maejima@escoltd.co.jp (装置営業)

試読図書をお送り申し上げます。試読図書を見てご購入の検討をお願いします。

微粒子工学大系

全2巻

Engineering System for Fine Particles

第Ⅰ巻 基本技術

■監 修■

柳田博明 名古屋工業大学 学長 東京大学名誉教授

■編集幹事■

廣川一男 廣川産業・技術研究所 所長

■編集委員(五十音順)■

片野俊雄 片野技術士事務所 所長
川瀬 進 綜研化学(株) 取締役 研究開発センター長
内藤牧男 (財)ファインセラミックスセンター試験研究所 副所長
早坂忠郎 早坂忠郎技術士事務所 所長 (元)日立粉末冶金(株)
藤井定美 (株)三栄理研 代表取締役

●本体/54,000円＋税●発行/2001年10月31日/●造本/B5判上製クロス装幀●体裁/横2段組約1,230頁/執筆者150名

本書の特徴

- ①21世紀の技術の根幹に「微粒子・超微粒子」関連技術がある。
- ②微粒子工学大系は、Ⅰ巻Ⅱ巻あわせて300名余の執筆者、2,500頁の大書でその技術を展開している。
- ③今日的テーマである材料ナノテクノロジーについても当然含まれている。

目次内容

第1章 総 論

- 第1節 微粒子とは
- 第2節 粉体としての微粒子の位置
- 第3節 液体としての微粒子の位置

第2章 微粒子の性質

- 第1節 概 論
- 第2節 構造と性質
- 第3節 物理的性質
- 第4節 化学的性質
- 第5節 結晶学的性質
- 第6節 集合体の性質
- 第7節 流体中にある固体粒子の性質
- 第8節 気体中における液体粒子の生成とその特性

第3章 計測および計測機器

- 第1節 概 論
- 第2節 特性の計測 (粉体)
- 第3節 特性の計測 (液体)
- 第4節 分散とレオロジー
- 第5節 化学組成
- 第6節 結晶学的計測
- 第7節 表面性状
- 第8節 物理的特性
- 第9節 集合体の力学的特性

第4章 機能性微粒子の設計

- 第1節 機能性微粒子設計の考え方
- 第2節 超微粒子の機能設計
- 第3節 複合化による機能性微粒子設計
- 第4節 コンピューターシミュレーションの微粒子設計への展開
- 第5節 機能性微粒子設計の応用・実例
- 第6節 機能性微粒子設計のための気相化学合成

第5章 微粒化技術

- 第1節 概 論
- 第2節 プラズマ法
- 第3節 気相法
- 第4節 液相法
- 第5節 固相法 (粉碎)
- 第6節 固相法 (晶析法)
- 第7節 液体微粒子の製造および粒子選定

第6章 安定化・改質および複合化

- 第1節 安定化
- 第2節 改 質
- 第3節 複合化

第7章 単位操作とシステム化

- 第1節 単位操作
- 第2節 粉体プロセスのシステム化の問題点

第8章 分別・布置・固定・その他

- 第1節 粒形(径)・寸法均一化と選定
- 第2節 布 置
- 第3節 固 定
- 第4節 微粒子の塗料化とコーティング方法

第9章 危害安全と環境・生物と生体・リサイクル

- 第1節 危害安全と環境
- 第2節 生物と生体
- 第3節 リサイクル

■付 録

■索 引

第Ⅱ巻 応用技術 は2002年1月8日に発刊いたします

株式会社 **フジ・テクノシステム** TEL.03-3815-8270 FAX. 0120-00-2924
〒113-0033 東京都文京区本郷3-37-8
http://www.fuji-tec.co.jp/ E-mail:book@fuji-tec.co.jp

本誌広告取扱 **株協会通信社** TEL.03-3571-8291 FAX.03-3571-8293 **株共栄通信社** TEL.03-3572-3381 FAX.03-3572-3590 **株スノウ** TEL.03-3257-9565 FAX.03-3257-9568

測定結果の正確さ 簡単操作で豊富なラインナップ 金属分析に差をつけます

鉄鋼・非鉄金属・新素材・セラミックスなどの
品質チェック、研究開発に。

炭素・硫黄分析装置

EMIA シリーズ

EMIA-920V 炭素・硫黄同時分析
EMIA-921V 炭素分析
EMIA-922V 硫黄分析

NEW

酸素・窒素分析装置

水素分析装置

EMGA シリーズ

EMGA-620W 酸素・窒素同時分析
EMGA-621W 水素分析
EMGA-622W 窒素分析
EMGA-623W 酸素分析

NEW

最高分解能 0.005nm で高感度・高精度測定が可能。
Cl、Br などのハロゲン元素の分析も可能。

発光分光分析装置

JY/ICP シリーズ

NEW

HORIBA

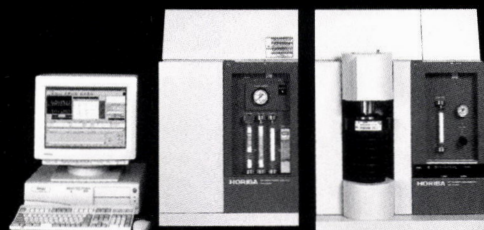
Explore the future



ISO 14001 認証取得
JSA-E-90039 (9001:2000)
ISO 9001 認証取得
JSA-E-90038 (9001:2000)



●写真は EMGA-920V です。



●写真は EMGA-620W です。



●JY/ICP シリーズは光学装置のトップメーカー、フランスのジョバン・イボン社製です。

製品についてのお問い合わせは[ホリバCSセンター]まで
(祝祭日を除く月～金/9:00～12:00, 13:00～17:00)

☎ 0120-37-6045

詳しい資料をご希望の方は、郵送またはFAXで(株)堀場製作所
広報室までご請求ください。FAX (075) 321-6621

株式会社堀場製作所

本社 〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2 (075) 313-8121 (代) <http://www.horiba.co.jp>

●仙台 (022) 308-7890 ●宇都宮 (028) 634-7051 ●土浦 (0298) 23-5319 ●東京 (03) 3861-8231 ●浦和 (048) 833-9380 ●横浜 (045) 451-2091
●浜松 (053) 468-7780 ●豊田 (0565) 71-5401 ●名古屋 (052) 936-5781 ●大阪 (06) 6390-8011 ●広島 (082) 288-4433 ●福岡 (092) 472-5041

EMIA/EMGA/JY
資料請求券
ふえらむ '01-12月

HORIBA GROUP

●海外事業所(12カ国) ●ABX社(仏) ●ホリバエステック社(米) ●ジョバンイボン社(仏) ●愛宕物産(株) ●(株)エステック ●(株)コス ●(株)ホリバアイテック ●(株)堀場テクノサービス ●(株)堀場製作所